

S01P0495 US00

11000 U.S. PRO
09/027463
04/01

日本特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 4月 7日

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出願番号
Application Number:

特願2000-111945

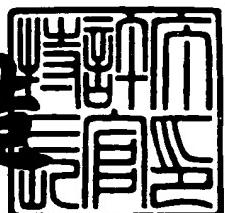
願人
Applicant(s):

ソニー株式会社

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3018016

【書類名】 特許願
【整理番号】 0000334202
【提出日】 平成12年 4月 7日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 5/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 田渕 真
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 藤沢 一郎
【特許出願人】
【識別番号】 000002185
【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代表者】 出井 伸之
【代理人】
【識別番号】 100067736
【弁理士】
【氏名又は名称】 小池 晃
【選任した代理人】
【識別番号】 100086335
【弁理士】
【氏名又は名称】 田村 榮一
【選任した代理人】
【識別番号】 100096677
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ記録再生装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データ及び音声データを含むデータを入出力する複数の入出力手段を有し、割り当てられたタイムスロットでノンリニアアクセス可能な複数の記憶媒体に上記入出力手段から入力された画像データ及び音声データを含むデータを記録し上記記録媒体に記録した上記画像データ及び音声データを含むデータを再生し上記入出力手段から出力するデータ記録再生装置において、

上記入出力手段より入力される素材データを上記複数の記録媒体に記録し、上記複数の記録媒体から素材データを再生して上記入出力手段より出力させる記録再生手段と、

第1の素材データの所定の領域に第2の素材データの所定の領域を挿入する際に、第1の素材データ及び第2の素材データのそれぞれの上記所定の領域の開始点と終了点である編集点を設定し、上記編集点に基づいて第1の素材データに第2の素材データを挿入する第1の編集処理情報を生成する第1の編集手段と、

上記編集点近傍の画像データに所定の画像効果処理をする画像効果処理手段と

上記画像効果処理手段によって画像効果処理をされた画像効果処理データを抽出する画像効果処理データ抽出手段と、

上記画像効果処理データ抽出手段によって抽出された画像効果処理データを上記記録媒体に記録させるよう上記記録再生手段を制御する記録制御手段と、

上記記録再生手段によって記録された画像効果処理データを第1の素材データに挿入し、上記画像効果処理データの挿入によって変更される上記第2の素材データを第1の素材データに挿入する第2の編集処理情報を生成する第2の編集手段と、

上記第1の編集手段によって生成された第1の編集処理情報に基づいて上記第1の素材データの上記記録媒体の記録領域を記述した第1の仮想ファイルと、上記第2の編集手段によって生成された第2の編集情報を基づいて上記第2の素材データの上記記録媒体の記録領域を記述した第2の仮想ファイルと、上記画像効

果処理データの上記記録媒体の記録領域を記述した第3の仮想ファイルを生成する仮想ファイル生成手段と、

上記仮想ファイル生成手段によって生成された第1の仮想ファイル、第2の仮想ファイル及び第3の仮想ファイルに基づいて、上記記録媒体に記録された第1の素材データ、第2の素材データ及び画像効果処理データを再生するように上記記録再生手段を制御する再生制御手段とを備えること

を特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項2】 画像データ及び音声データを含むデータを入出力する複数の入出力手段を有し、割り当てられたタイムスロットでノンリニアアクセス可能な複数の記憶媒体に上記入出力手段から入力された画像データ及び音声データを含むデータを記録し上記記録媒体に記録した上記画像データ及び音声データを含むデータを再生し上記入出力手段から出力するデータ記録再生方法において、

第1の素材データの所定の領域に第2の素材データの所定の領域を挿入する際に、第1の素材データ及び第2の素材データのそれぞれの上記所定の領域の開始点と終了点である編集点を設定し、

上記編集点近傍の画像データに所定の画像効果処理をし、

画像効果処理をされた画像効果処理データを抽出し、

抽出された上記画像効果処理データを上記記録媒体に記録し、

上記第1の素材データの上記記録媒体の記録領域を記述した第1の仮想ファイルと、上記第2の素材データの上記記録媒体の記録領域を記述した第2の仮想ファイルと、上記画像効果処理データの上記記録媒体の記録領域を記述した第3の仮想ファイルとを生成し、

生成された上記第1の仮想ファイル、第2の仮想ファイル及び第3の仮想ファイルに基づいて、上記記録媒体に記録された第1の素材データ、第2の素材データ及び画像効果処理データを再生すること

を特徴とするデータ記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ノンリニア再生可能な記録媒体に記録された複数のデータに編集点を設定して編集処理を行うデータ記録再生装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、CATV（ケーブルテレビ）等の普及による情報提供の多チャンネル化に伴い、従来のテープ状記録媒体を備えたVTR（ビデオテープレコーダ）とは異なり、1台の映像音声データ記録再生装置から複数の映像音声データを同時に記録、再生、更には記録しながら再生する等の要求がある。そして、このような要求を満たすために、ハードディスク等のランダムアクセス可能な記録媒体を用いて映像音声を記録再生するビデオサーバと呼ばれる装置が普及しつつある。

【0003】

このビデオサーバは、ノンリニア再生可能な大容量のハードディスク装置を多数接続し、全体として数十～数百ギガバイトの記録容量を有してなる。このビデオサーバは、音声データ及び映像データ又はこれらのいずれか等のデータ量が非常に大きいデータの記録に適しており、特に、任意の音声データ、映像データを短いアクセスタイムで再生できるので、編集装置用の記録再生装置として優れている。

【0004】

このようなビデオサーバは、各ハードディスク装置に記録されたファイルがハードディスクのどの位置に記録されたかを管理する情報を保持し、各ハードディスクに記録された音声映像データを管理する。また、このビデオサーバは、音声映像データの編集処理を行うとき、ファイル名情報、連続データ長情報等からなるVFL (Virtual File List) と呼ばれるファイル編集情報を作成する。このビデオサーバは、ファイル名情報、連続データ長情報等を指定することで、VFLを作成し編集処理を行う。このとき、ビデオサーバは、VFLを再生するだけで編集処理時に音声映像データをハードディスクに記録し直すこと無く、再生処

理時にVFLを参照して編集処理した音声映像データを各ハードディスクから読み出す。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

また、ビデオサーバでは、編集処理を行う場合、例えば、編集対象である素材の編集開始点であるIN点又は、編集終了点であるOUT点の近傍で画像データに特殊な効果（以下、ビデオエフェクトと呼ぶ。）をかけて演出効果を高めるといった手法が用いられている。

【0006】

しかし、このようなビデオエフェクトをかけるには、編集する2つの素材を異なるポートを介しハードディスクから読み出し、編集及びビデオエフェクト処理を施して、一旦ハードディスクに記録してから再生する必要があった。したがって、このようなビデオエフェクトを伴った編集処理では、ハードディスクにビデオエフェクト処理が施された領域のみ素材データと異なる編集データが素材データ部分を重複して記録されることになり、有限な資源に無駄が生じてしまうといった問題がある。

【0007】

そこで、本発明は上述したような問題を解決するために案出されたものであり、ビデオエフェクト処理を伴った編集において有限なハードディスク資源を有效地に活用するデータ記録再生装置及び方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決する本発明に係るデータ記録再生装置は、画像データ及び音声データを含むデータを入出力する複数の入出力手段を有し、割り当てられたタイムスロットでノンリニアアクセス可能な複数の記憶媒体に入出力手段から入力された画像データ及び音声データを含むデータを記録し記録媒体に記録した画像データ及び音声データを含むデータを再生し上記入出力手段から出力するデータ記録再生装置において、入出力手段より入力される素材データを複数の記録媒体に記録し、複数の記録媒体から素材データを再生して入出力手段より出力させる

記録再生手段と、第1の素材データの所定の領域に第2の素材データの所定の領域を挿入する際に、第1の素材データ及び第2の素材データのそれぞれの所定の領域の開始点と終了点である編集点を設定し、編集点に基づいて第1の素材データに第2の素材データを挿入する第1の編集処理情報を生成する第1の編集手段と、編集点近傍の画像データに所定の画像効果処理をする画像効果処理手段と、画像効果処理手段によって画像効果処理をされた画像効果処理データを抽出する画像効果処理データ抽出手段と、画像効果処理データ抽出手段によって抽出された画像効果処理データを記録媒体に記録させるよう記録再生手段を制御する記録制御手段と、記録再生手段によって記録された画像効果処理データを第1の素材データに挿入し、画像効果処理データの挿入によって変更される第2の素材データを第1の素材データに挿入する第2の編集処理情報を生成する第2の編集手段と、第1の編集手段によって生成された第1の編集処理情報に基づいて第1の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第1の仮想ファイルと、第2の編集手段によって生成された第2の編集情報に基づいて第2の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第2の仮想ファイルと、画像効果処理データの記録媒体の記録領域を記述した第3の仮想ファイルを生成する仮想ファイル生成手段と、仮想ファイル生成手段によって生成された第1の仮想ファイル、第2の仮想ファイル及び第3の仮想ファイルに基づいて、記録媒体に記録された第1の素材データ、第2の素材データ及び画像効果処理データを再生するように記録再生手段を制御する再生制御手段とを備えることを特徴とする。

【0009】

このデータ記録再生装置は、画像効果処理をした編集点近傍の画像データを記録媒体に記録する。

【0010】

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、画像データ及び音声データを含むデータを入出力する複数の入出力手段を有し、割り当てられたタイムスロットでノンリニアアクセス可能な複数の記憶媒体に入出力手段から入力された画像データ及び音声データを含むデータを記録し記録媒体に記録した画像データ及び音声データを含むデータを再生し上記入出力手段から出力するデータ記録再生方法に

において、第1の素材データの所定の領域に第2の素材データの所定の領域を挿入する際に、第1の素材データ及び第2の素材データのそれぞれの所定の領域の開始点と終了点である編集点を設定し、編集点近傍の画像データに所定の画像効果処理をし、画像効果処理をされた画像効果処理データを抽出し、抽出された画像効果処理データを記録媒体に記録し、第1の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第1の仮想ファイルと、第2の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第2の仮想ファイルと、画像効果処理データの記録媒体の記録領域を記述した第3の仮想ファイルとを生成し、生成された第1の仮想ファイル、第2の仮想ファイル及び第3の仮想ファイルに基づいて、記録媒体に記録された第1の素材データ、第2の素材データ及び画像効果処理データを再生することを特徴とする。

【0011】

このデータ記録再生方法は、画像効果処理をした編集点近傍の画像データを記録媒体に記録する。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】

本発明は、例えば図1に示すように構成されたA／V (Audio/Video) サーバ1に適用される。このA／Vサーバ1は、音声及び／又は映像データ（以下、A／Vデータと記す。）を記録媒体に対して記録及び／又は再生（以下、記録再生と記す。）するものである。このA／Vサーバ1は、後述するコントロールパネルをユーザが操作することによって、A／Vデータの記録再生処理の他、編集処理を可能とするものである。

【0014】

A／Vサーバ1は、記録ポート10、再生ポート20、30、40、エディティングマネージャ（Editing Manager）50、ビデオエフェクタ（Video Effecter）60、コントロールパネル70、タイミングマネージャ（Timing Manager）80、ファイルマネージャ（File Manager）90、複数の記録媒体を備えたHD

D (Hard Disk Drive) $100_1, 100_2, \dots, 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_n$ (nは、任意の整数) を有するHDDアレイ (HDD Array) 110を備えている。

【0015】

また、A/Vサーバ1は、記録ポート10、再生ポート20, 30, 40の各ポートと、HDDアレイ110との間のデータ転送のためのデータバス120と、各部を制御するための制御信号を転送するための制御バス121とを備えている。A/Vサーバ1は、このように1つの入力処理部及び3つの出力処理部を有しており、4系統の入出力処理を行う。

【0016】

記録ポート10は、入力端子18から入力した信号をHDDアレイ110に記録等するための処理を行う入力処理部として機能する。この記録ポート10は、データ入出力部11と、データ管理部12とからなる。データ入出力部11は、セレクタ13と、エンコーダ14とを備え、データ管理部12は、シリアルーパラレル変換処理部（以下、S/Pと記す。）15と、バッファ16と、CPU17とを備えている。

【0017】

セレクタ13は、符号化するデータを選択するものである。具体的には、セレクタ13は、例えば、SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) - 259Mで規格化されているSDI (Serial Digital Interface) に準拠したデータやSMPTE - 305Mで規格化されているSDTI (Serial Digital Transfer Interface) に準拠したデータ等の入力端子18から入力される映像・音声データを含むデータと、後述するエディティングマネージャ50が備える編集部51から出力されるデータとのうち、いずれか一方の信号を選択して後段のエンコーダ14に出力する。

【0018】

エンコーダ14は、セレクタ13から出力された信号を所定のフォーマットにエンコードする。具体的には、エンコーダ14は、入力された信号についてMPEG (Moving Picture Experts Group) 方式による圧縮符号化を行う。ただし、

このエンコーダ14においては、圧縮符号化処理のみならず、後段のHDD $10_1, 100_2, \dots, 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_n$ に記録しやすいフォーマットに変換すればよく、例えば上述したSDTIに準拠したデータから、映像信号や音声信号を抜き出す処理を行ってもよい。さらに、エンコーダ14においては、上述したSDTIに準拠したデータから映像信号や音声信号を取り出す処理を行うようにしてもよく、上述した処理の組み合わせを行うようにしてもよい。なお、以下の説明においては、エンコーダ14は、入力した信号を圧縮符号化して出力するものとする。エンコーダ14の圧縮符号化により生成された圧縮データは、データ管理部12におけるS/P15に入力される。

【0019】

データ管理部12におけるS/P15は、エンコーダ14から入力した圧縮データをHDD $100_1, 100_2, \dots, 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_n$ のそれぞれに書き込むことができるよう、シリアル-パラレル変換を行う。このS/P15によりシリアル-パラレル変換がなされて得られた各データは、後段のバッファ16に隨時供給される。

【0020】

バッファ16は、S/P15から出力されてくる各データを一時的に格納し、例えば各データをデータバス120に時分割多重して送り出すために使用されるものである。バッファ16は、図示しないが、S/P15から出力されてくる各データを個別に保持するように構成されている。バッファ16は、S/P15からの各データを随时入力するとともに、後述のタイミングパルス発生器81からのタイムスロットがCPU17に割り当てられると、このCPU17の制御のもとに、バッファリングしているデータをタイムスロットで許容された所定期間ににおいてデータバス120に出力する。

【0021】

ここで、データバス120は、SBX (Spydar Bus eXtension) バスと呼ばれるものであり、図示しないものの、データを記録する方向にのみデータを伝送する上りバスと、データを再生する方向にのみデータを伝送する下りバスとに分かれており、これらの上りバス及び下りバスは、それぞれ、S/P15でシリアル

データからパラレルデータに変換された各データを個別に伝送する複数のバスにより構成されている。そのため、バッファ16から出力された各データは、データバス120を構成する各データに対応するバスを介してHDDアレイ110に送信される。また、バッファ16の後段には、図示しないバス出力処理部が設けられ、バッファ16から出力された各データには、データバス120の伝送フォーマットにしたがうように、例えばHDD100₁, 100₂, …, 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nへの書き込みを指示するコマンド等が重畠される。

【0022】

CPU17は、例えば後述するコントロールパネル70から制御バス121を介して送信されてくる外部コマンド等の制御信号に基づいて、記録ポート10の各部を制御する機能を有する。また、CPU17は、与えられた制御信号を必要に応じてエディティングマネージャ50が備えるCPU53に転送する。さらにCPU17は、タイミングパルス発生器81により割り当てられたタイムスロットに基づいて、バッファ16に保持されているデータの出力を制御する。

【0023】

このような記録ポート10は、映像データと、4チャンネル又は8チャンネルの音声データとを入力することができる。

【0024】

また、再生ポート20は、HDDアレイ110に記録されていたデータを外部へ出力するための処理を行う出力処理部として機能するものであり、データ管理部21と、データ入出力部22とからなる。

【0025】

データ管理部21は、バッファ23と、パラレルシリアル変換処理部（以下、P/Sと記す。）24と、CPU25とを備え、データ入出力部22は、デコーダ26と、セレクタ27とを備えている。

【0026】

バッファ23は、HDDアレイ110からデータバス120を介してパラレルに送られてくる各データを一時的に格納する。バッファ23は、図示しないが、

HDDアレイ110からパラレルに出力されてくる各データを個別に保持するように構成されている。バッファ23は、タイミングパルス発生器81からのタイムスロットがCPU25に割り当てられると、このCPU25の制御のもとに、HDDアレイ110からデータを読み出して入力する。

【0027】

ここで、HDDアレイ110から送られてくる各データには、データバス120の伝送フォーマットにしたがうように、例えば上述した各HDD100への書き込みを指示するコマンドに対するステータスが重畠されている。このようなデータは、上述したデータバス120の下りバスを構成する複数のバスにより分割されて伝送される。そのため、A/Vサーバ1においては、入力系のデータと出力系のデータとが衝突するといったエラーを引き起こす要因が少なく、割り当てられたタイムスロットに基づいてデータを伝送することで、データの記録再生を同時に行うようにみなすことができる。バッファ23に入力されたデータは、このバッファ23によりバッファリングされた後、後段のP/S24に供給される。

【0028】

P/S24は、バッファ23から入力したパラレルデータをシリアルデータに変換する。このP/S24によりパラレルシリアル変換がなされて得られたデータは、データ入出力部22におけるデコーダ26に供給される。

【0029】

CPU25は、制御バス121を介して送信されてくる外部コマンド等の制御信号に基づいて、再生ポート20の各部を制御する機能を有する。また、CPU25は、与えられた制御信号を必要に応じてエディティングマネージャ50が備えるCPU53に転送する。さらに、CPU25は、タイミングパルス発生器91により割り当てられたタイムスロットに基づいて、データバス120の使用権を獲得し、バッファ23にデータを入力するように制御する。

【0030】

データ入出力部22におけるデコーダ26は、P/S24から入力したシリアルデータを所定の復号処理によりデコードする。このデコーダ26は、各HDD

100から再生されたデータが圧縮符号化されているときには伸張し、上述したSDIデータ等に変換して出力する。このデコーダ26によりデコードして得られた映像・音声データを含む各種データは、セレクタ27やエディティングマネージャ50が備える編集部51に入力される。

【0031】

セレクタ27は、出力端子28を介して外部に出力する信号を選択するものである。具体的には、セレクタ27は、デコーダ26から出力されるデータと、エディティングマネージャ50が備える編集部51から出力されるデータとのうち、いずれか一方の信号を選択し、SDIデータやSDTIデータとして出力端子28に供給する。

【0032】

このような再生ポート20は、映像データと、4チャンネル又は8チャンネルの音声データとを出力することができる。

【0033】

再生ポート30、40は、ともに、再生ポート20と同様に構成されている。

【0034】

すなわち、再生ポート30は、データ管理部31と、データ入出力部32とかなる。データ管理部31は、HDDアレイ110からのデータを一時的に記憶するバッファ33と、このバッファ33からのパラレルデータをシリアルデータに変換するP/S34と、再生ポート30の各部を制御するCPU35とを備える。また、データ入出力部32は、P/S34から入力されたシリアルデータをデコードするデコーダ36と、このデコーダ36から出力されるデータと編集部51から出力されるデータとのうちのいずれか一方の信号を選択して出力端子38に供給するセレクタ37とを備えている。

【0035】

一方、再生ポート40は、データ管理部41と、データ入出力部42とかなる。データ管理部41は、HDDアレイ110からのデータを一時的に記憶するバッファ43と、このバッファ43からのパラレルデータをシリアルデータに変換するP/S44と、再生ポート40の各部を制御するCPU45とを備える。

また、データ入出力部42は、P/S44から入力されたシリアルデータをデコードするデコーダ46と、このデコーダ46から出力されるデータと編集部51から出力されるデータとのうちのいずれか一方の信号を選択して出力端子48に供給するセレクタ47とを備えている。

【0036】

エディティングマネージャ50は、編集部51と、インターフェース(I/F)52と、CPU53とを備えており、上述した記録ポート10及び再生ポート20, 30, 40から入力されたデータを、編集部51を介して後述するビデオエフェクタ60に出力して編集させる。また、エディティングマネージャ50は、ビデオエフェクタ60からのデータを、記録ポート10のセレクタ13及び再生ポート20, 30, 40のセレクタ27, 37, 47に出力する。

【0037】

編集部51は、記録ポート10に入力したデータ及び再生ポート20, 30, 40のデコーダ26, 36, 46を経たデータのうちの所望のデータを、内部に備える図示しないセレクタ等によって適宜切り換えることで選択し、ビデオエフェクタ60へと出力する。また、編集部51は、ビデオエフェクタ60から入力されるデータを、内部に備える図示しないセレクタ等によって適宜切り換えることで、所望のポート又はCPU53へと出力する。さらに、記録ポート10に入力したデータや、再生ポート22, 30, 40のデコーダ26, 36, 46を経たデータや、ビデオエフェクタ60から入力されるデータを外部のモニタ装置等に出力したい場合には、編集部51は、これらのデータを出力端子54に供給する。

【0038】

I/F52は、後述するコントロールパネル70と接続し、コントロールパネル70を制御するための制御信号、A/Vデータ等がCPU53から入力されてコントロールパネル70に出力するとともに、コントロールパネル70からの操作入力信号等をCPU53に入力する。また、I/F52は、例えば外部のVTR(Video Tape Recorder)等を接続してデータや各種コマンドを出力するとともに、外部からの各種コマンドを入力する。

【0039】

CPU53は、内部に格納された編集処理実行プログラムを実行することで、記録ポート10が備えるCPU17及び再生ポート20, 30, 40のそれぞれが備えるCPU25, 35, 45を制御する。

【0040】

また、CPU53は、各ポートのCPUを制御することによって、同時に複数のポートを制御するとともに、各100に記憶されたA/Vデータを読み出す旨の制御信号をHDDアレイ110に出力してA/Vデータを入力する。このとき、CPU53は、編集処理の対象となっている素材データを後述するVFLに従って読み出し、I/F52を介してコントロールパネル70に出力することで、ユーザに編集内容を提示する。

【0041】

更に、このCPU53は、コントロールパネル70からのプレビュー処理を行う旨の操作入力信号に応じて、編集処理の結果生成されたVFLに基づくプレビュー処理を行う。このとき、CPU53は、ファイル管理部91に格納されたVFLを読み出して、VFLが示すA/Vデータを順次各HDD100から各ポート20~40を介して読み出してI/F52を介してコントロールパネル70に出力する。

【0042】

ビデオエフェクタ60は、複数のポート20~40を利用して、データに特殊効果処理を施す。ビデオエフェクタ60は、具体的には、ある素材データに別の異なる素材データを挿入して各素材データを接続することで新たな時系列データを生成するピクチャインピクチャ(PinP)等の特殊効果処理を行って編集データを生成する処理をエディティングマネージャ50から入力した素材データに対して行う。

【0043】

コントロールパネル70は、後述するように、例えば、編集作業を行うデータの選択や、データの入出力を行うポートを選択する際にユーザが操作する各種スイッチ等や、編集作業に用いる画像等を表示する表示部等を備える。コントロー

ルパネル70は、ユーザに操作されることによって、操作に対応した操作入力信号を生成する。

【0044】

タイミングマネージャ80は、ビデオの同期信号に基づいてタイミングをとり、データバス120を管理するものである。このタイミングマネージャ80は、タイミングパルスを発生させるタイミングパルス発生器81と、コントロールパネル70とのインターフェースであるインターフェース(I/F)82と、各部を制御するCPU83とを備える。

【0045】

このタイミングマネージャ80は、外部から入力されるビデオ同期信号に基づいて、CPU83がタイミングパルス発生器81を制御してタイミングパルスを発生させ、制御バス121に送信する。タイミングマネージャ80は、このタイミングパルスに基づいてデータバス120の使用権を管理する。

【0046】

ファイルマネージャ90は、後述する各HDD100におけるファイルの記録領域を示すファイル管理情報を保持し、このファイル管理情報に基づいてファイルの管理を行うファイル管理部91と、例えばイーサネット等の外部のネットワークに接続され、外部のネットワークとの間でデータの入出力を行うネットワークドライバ92と、各部を制御するCPU93とを備える。

【0047】

ファイルマネージャ90は、CPU93の制御のもとに、後述するHDDアレイ110に記録されたデータの管理を行う。例えば、ファイルマネージャ90は、あるファイルがHDD100に記録されたときに、これらのHDD100内のどのアドレスにファイルが記録されたかを示す情報を含むファイル管理情報を用いて、HDDアレイ110に記録されたデータの管理を行う。

【0048】

また、ファイル管理部91は、ファイル管理情報を保持することによって、操作入力信号に応じたファイル名を指定するだけで所望のファイルの再生を行うようにHDDアレイ110を制御する処理等の操作を行うことができ、後述する再

生ファイル情報である仮想ファイル（Virtual File；以下、VFLと記す。）に基づいて、編集の際に新たにデータを記録することなく編集結果をもとに素材データを再生することができる。

【0049】

HDDアレイ110は、各HDD100に対し各種データを格納及び管理するものである。HDDアレイ110は、複数のHDD_{100₁}, _{100₂}, ..., _{100_{n-3}}, _{100_{n-2}}, _{100_{n-1}}, _{100_n}に接続され、これらのHDD_{100₁}, _{100₂}, ..., _{100_{n-3}}, _{100_{n-2}}, _{100_{n-1}}, _{100_n}に対して各種データを記憶させるとともに、これらのHDD_{100₁}, _{100₂}, ..., _{100_{n-3}}, _{100_{n-2}}, _{100_{n-1}}, _{100_n}に記録されているデータの管理を行う。HDDアレイ110は、バッファ111と、映像データ書き込み／読み出し処理部（V）112と、音声データ書き込み／読み出し処理部（A）113とを備える。

【0050】

バッファ111は、データバス120との間でのデータを転送を行うときに、一時的にデータを記憶する。例えば、各HDD100からのデータは、このバッファ111においてバッファリングされた後、データバス120に出力される。

【0051】

映像データ書き込み／読み出し処理部112は、接続された各HDD100に対して映像データの書き込み及び読み出し処理を行う。映像データ書き込み／読み出し処理部112は、具体的には、各HDD100の中から所望のHDD100を選択して、バッファ111から入力された映像データを書き込むとともに、所望のHDDから映像データを読み出してバッファ111に出力する。

【0052】

音声データ書き込み／読み出し処理部113は、接続された各HDD_{100_{n-1}}, _{100_n}に対して音声データの書き込み及び読み出し処理を行う。音声データ書き込み／読み出し処理部113は、具体的には、接続された2つのHDD_{100_{n-1}}, _{100_n}のいずれか一方を選択し、バッファ111から入力された音声データを書き込むとともに、所望のHDD100から音声データを読み出してバッ

ファ111に出力する。

【0053】

HDDアレイ110は、例えば、放送業務用として記録されるべきデータが確実に記録されるとともに、記録されているデータが確実に再生されるように冗長性を持たせてあり、いわゆるR A I D (Redundant Arrays of Inexpensive Disk s) 構成をとる。映像データが記録されるHDD_{100₁}, _{100₂}, ..., _{100_{n-3}}, _{100_{n-2}}は、R A I D-3の構成、すなわち、データを複数のディスクに分けて並行転送することで転送性能を高め、さらにパリティディスクを設けた構成をとり、音声データが記録されるHDD_{100_{n-1}}, _{100_n}は、いわゆるデータの二重書きを行うミラーディスクと呼ばれるR A I D-1の構成をとる。

【0054】

つぎに、上述した構成を有するA/Vサーバ1により外部より入力されたデータを各HDD100に記録するときの処理について説明する。

【0055】

A/Vサーバ1において、入力端子18に入力されたデータは、記録ポート10のデータ入出力部11が備えるセレクタ13を経て、エンコーダ14に入力されて所定のフォーマットにエンコードされる。エンコードされたデータは、記録ポート10のデータ管理部12が備えるS/P15によりパラレルデータに変換され、バッファ16でバッファリングされる。そして、バッファリングされているデータは、タイミングパルス発生器81からC P U17に割り当てられたタイムスロットの期間に、データバス120に出力され、HDDアレイ110へ転送される。

【0056】

HDDアレイ110に転送してきたデータは、バッファ111にてバッファリングされ読み出される。そして、バッファ111から読み出されたデータのうち、映像データは、映像データ書き込み／読み出し処理部112に入力され、音声データは、音声データ書き込み／読み出し処理部113に入力される。映像データ書き込み／読み出し処理部112は、入力された映像データを所定の単位で分割するとともに、パリティデータを求め、分割したデータ及びパリティデータ

を各HDD $100_1, 100_2, \dots, 100_{n-3}, 100_{n-2}$ に記録する。また、音声データ書き込み／読み出し処理部113は、入力された音声データを2つのHDD $100_{n-1}, 100_n$ に記録する。このとき、ファイル管理部91は、記録したデータに応じて、ファイル名、データが記録された各HDD100の記録領域のアドレスからなる新たなファイル管理情報を生成する。

【0057】

A／Vサーバ1は、このような処理を行うことによって、外部から入力したデータをHDDアレイ110に記録することができる。

【0058】

つぎに、A／Vサーバ1により各HDD100に記録されているデータを再生して各再生ポート20～40に出力するときの処理について説明する。

【0059】

すなわち、A／Vサーバ1においては、再生ポート20, 30, 40のいずれかが、タイミングパルス発生器81により割り当てられたタイムスロットの期間にHDDアレイ110にアクセスし、HDDアレイ110に対して、データの再生を要求する。HDDアレイ110では、映像データ書き込み／読み出し処理部112が、HDD $100_1, 100_2, \dots, 100_{n-3}, 100_{n-2}$ に分割されて記録されている映像データとパリティデータとを読み出し、分割されたデータを单一化するとともに、パリティデータに基づいてエラー検出及びエラー訂正を行い、映像データを再生する。また、音声データ書き込み／読み出し処理部113は、2つのHDD $100_{n-1}, 100_n$ のうち、エラーがないHDDから音声データを再生する。このとき、映像データ書き込み／読み出し処理部112及び音声データ書き込み／読み出し処理部113は、各HDD100又はファイル管理部91に格納されているファイル管理情報を参照して再生するファイルをアクセスする。再生された映像・音声データは、バッファ111でバッファリングされた後、読み出され、データバス120を介して、再生要求を行った再生ポートに転送される。

【0060】

このようなA／Vサーバ1による再生処理において、例えば再生ポート20が

再生要求を行ったとき、HDDアレイ110から出力されたデータは、データバス120を介してデータ管理部21が備えるバッファ23に入力される。バッファ23に入力したデータは、このバッファ23でバッファリングされた後、P/S24にてシリアルデータに変換される。このシリアルデータは、データ入出力部22が備えるデコーダ26に入力されてデコードされた後、セレクタ27を経て出力端子28へと供給され、外部に出力される。このようにして、A/Vサーバ1は、内部素材を再生して外部に出力することができる。

【0061】

つぎに、A/Vサーバ1により、外部から入力されたデータ及び／又は各HDD100に記録された素材データを用いた編集処理について説明する。

【0062】

A/Vサーバ1で編集処理を行うとき、ユーザによりコントロールパネル70の前面に設けられた各種ボタンが操作されることによる操作入力信号に応じて編集処理を開始する。このとき、コントロールパネル70のCPU303は、編集処理の対象となる各素材データに編集開始時刻情報であるイン点、編集終了時刻情報であるアウト点を編集点として設定することで編集処理を実行する。

【0063】

また、A/Vサーバ1は、上述したファイル管理部91が管理するファイル管理情報を保持することによって、ファイル名を指定するだけで所望のファイルの再生等の操作を行うことができ、後述する再生ファイル情報である仮想ファイル(Virtual File; 以下、VFLと記す。)に基づいて、編集の際に新たにデータを記録することなく編集結果をもとに内部素材を再生することができる。

【0064】

A/Vサーバ1においては、編集結果情報を上述したVFLと呼び、このVFLに基づいて各HDD100の所定のアドレスにアクセスし、記録された素材データを順次読み出すことで、VFLに基づく編集データをコントロールパネル70に出力してユーザに提示することができる。すなわち、A/Vサーバ1は、編集処理を行っているときには、編集結果となる編集データを各HDD100に記録し直す必要がない。そのため、A/Vサーバ1は、リアルタイムに素材データ

を編集して出力することができる。

【0065】

A/Vサーバ1は、例えば、図2に示すような画像データである第1の素材データ201及び第2の素材データ202を用いて生成された編集データ203のビデオエフェクト処理を施し”⑦”として示した領域を編集結果をプレビュー再生する際にHDDアレイ110へ記録する。

【0066】

図2の編集データ203は、編集される対象である第1の素材データ201の編集領域であるIN点からOUT点までの領域に第2の素材データ202を挿入し、さらにIN点においてビデオエフェクト処理することで生成される。ここでは、第1の素材データ201のIN点までの領域を”①”とし、IN点からOUT点までの領域を”②”とし、OUT点以降の領域を”③”とする。また第2の素材データ202のIN点までの領域を”④”とし、IN点からOUT点までの領域を”⑤”とし、OUT点以降の領域を”⑥”とする。このような第1の素材データ201と第2の素材データ202とを編集することで編集データ203が生成される。編集データ203は、第1の素材の領域”①”，”③”と、ビデオエフェクト処理を施された領域”⑦”と、第2の素材データの領域”⑤”から上述の領域”⑦”を差し引いた領域”⑤’”とで構成される。

【0067】

続いて、図3に示すフローチャートを用い、A/Vサーバ1のHDDアレイ110に記録されている内部素材である第1の素材データ201と第2の素材データ202を用い、ビデオエフェクト処理を伴った編集処理の流れを説明をする。

【0068】

ここでは、第1の素材データ201及び第2の素材データ202を用いて編集処理を行いプレビュー用VFLファイルを生成し、生成されたプレビュー用VFLファイルに基づいてHDDアレイ110から再生ポート30へ第1の素材データ201が、同じくA/Vサーバ1のHDDアレイ110から再生ポート40へ第2の素材データ202が読み込まれ、出力端子54から編集処理が施された編集データ203が出力されるとする。

【0069】

ステップS1において、コントロールパネル70からの入力により、編集処理が開始され、第1の素材データ201、第2の素材データ202のIN点及びOUT点が編集点として設定される。さらにコントロールパネル70によりIN点で、どのビデオエフェクト処理をどれくらいのレベルで施すかが設定される。

【0070】

ステップS2において、ステップS1で設定されたIN点、OUT点及びビデオエフェクト処理設定に基づいて、CPU53はファイル管理部91を制御しプレビュー用VFLファイルを作成させる。

【0071】

ステップS3において、CPU53は、プレビュー用VFLファイルを用い第1の素材データ201及び第2の素材データ202の編集点（IN点及びOUT点）とビデオエフェクト処理がなされた領域を再生して、プレビュー用VFLファイルに基づく映像を出力させる。ここでは、さらに、編集点においてビデオエフェクト処理が施された場合、該当する領域の編集処理後の画像データを記録ポート10へ出力し、HDDアレイ110へ記録させ、ビデオエフェクト処理が施された画像データのHDDアレイ110の記録領域に対応するVFLファイルが生成される。

【0072】

続いて、上述のステップS3で実行されるプレビュー用VFLファイルを再生した時の処理について図4に示すフローチャートを用い説明をする。

【0073】

ステップS11において、図2に示した第1の素材データ201がHDDアレイ110からデータバス120を介して再生ポート30に読み込まれ、同時に図2に示した第2の素材データ202がHDDアレイ110からデータバス120を介して再生ポート40に読み込まれる。再生ポート30に読み込まれた第1の素材データ201は、デコーダ36でデコードされてエディティングマネージャ50の編集部51へ入力される。また、再生ポート40に読み込まれた第2の素材データ202は、デコーダ46でデコードされて編集部51へと入力される。

。CPU53は、プレビュー用VFLファイルに基づき編集部51へ入力された第1の素材データをIN点になるまで出力端子54からモニタ映像として出力させる。

【0074】

ステップS12において、第1の素材データ201と、第2の素材データ202のIN点から始まる画像データは、編集部51からビデオエフェクト60へ送出される。ビデオエフェクト60は、送出された第1の素材データ201と第2の素材データ202を用い、例えば、第1の素材データ201のフェードアウトと、第2の素材データ202のフェードインとを同時に実行する。なお、ここで実行されるビデオエフェクト処理は、ディゾルブに限定されるものではなく、それ以外のビデオエフェクト処理をおこなってもよい。ビデオエフェクト処理を実行された画像データは、編集部51へと再び送出される。

【0075】

ステップS13において、編集部51は、CPU53の制御によりプレビュー用VFLファイルに基づいて、ビデオエフェクト処理を施された画像データを出力端子54からモニタ映像として出力する。さらに編集部51のCPU53は、ビデオエフェクト60から送出されたビデオエフェクト処理を施された画像データを記録ポート10へ出力する。同時にCPU53は、ファイル管理部91を制御して、ビデオエフェクト処理を施された画像データのVFLファイルと、ビデオエフェクト処理を施されることで変更された第2の素材データのVFLファイルを作成させる。生成されたVFLファイルは、ファイル管理部91に内蔵されているメモリ又はHDD100内に編集結果として格納される。

【0076】

ステップS14において、記録ポート10に編集部51から出力されたビデオエフェクト処理を施された画像データは、記録ポート10に通常の画像データと同様の処理でHDDアレイ110へ記録される。

【0077】

ステップS15において、CPU53は、プレビュー用VFLファイルに基づ

き編集部51を制御して、ビデオエフェクト処理が施された画像データ以降の第2の素材データと、第1の素材データを出力端子54から出力させる。

【0078】

以上のようにして、ビデオエフェクト処理を施された画像データは、HDDアレイ110へ記録され、VFLファイルが生成される。生成されたVFLファイルは図2に示した編集データの領域”①”、領域”⑦”、領域”⑤’”、領域”③”のHDDアレイ110に対応した記録領域を示しており、A／Vサーバ1のファイル管理部91は、生成されたVFLファイルに基づいて、ビデオエフェクト処理が施されHDDアレイ110に記録された画像データと、第1の素材データ及び第2の素材データをHDDアレイ110から再生させることで編集処理の結果を出力させることができる。

【0079】

【発明の効果】

本発明に係るデータ記録再生装置及び方法は、第1の素材データの所定の領域に第2の素材データの所定の領域を挿入する際に、第1の素材データ及び第2の素材データのそれぞれの所定の領域を示す編集点を設定し、編集点に基づいて第1の素材データに第2の素材データを挿入する第1の編集処理情報を生成し、編集点近傍の画像データに所定の画像効果処理をし、画像効果処理をされた画像効果処理データを抽出し、抽出された画像効果処理データを記録媒体に記録し、記録された画像効果処理データを第1の素材データに挿入し、画像効果処理データの挿入によって変更される第2の素材データを第1の素材データに挿入する第2の編集処理情報を生成し、第1の編集処理情報に基づいて第1の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第1の仮想ファイルと、第2の編集情報に基づいて第2の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第2の仮想ファイルと、画像効果処理データの記録媒体の記録領域を記述した第3の仮想ファイルを生成し、生成された第1の仮想ファイル、第2の仮想ファイル及び第3の仮想ファイルに基づいて、記録媒体に記録された第1の素材データ、第2の素材データ及び画像効果処理データを再生することで、ビデオエフェクト処理を伴った編集処理において、ハードディスク資源を有効に活用して編集処理をすることを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態として示すA／Vサーバの構成を説明するためのブロック図である。

【図2】

同A／Vサーバにおいて、第1の素材データに第2の素材データを挿入し、IN点においてビデオエフェクト処理を施す編集処理について説明するための図である。

【図3】

同A／Vサーバにおいてビデオエフェクト処理を伴った編集処理の流れについて説明するための図である。

【図4】

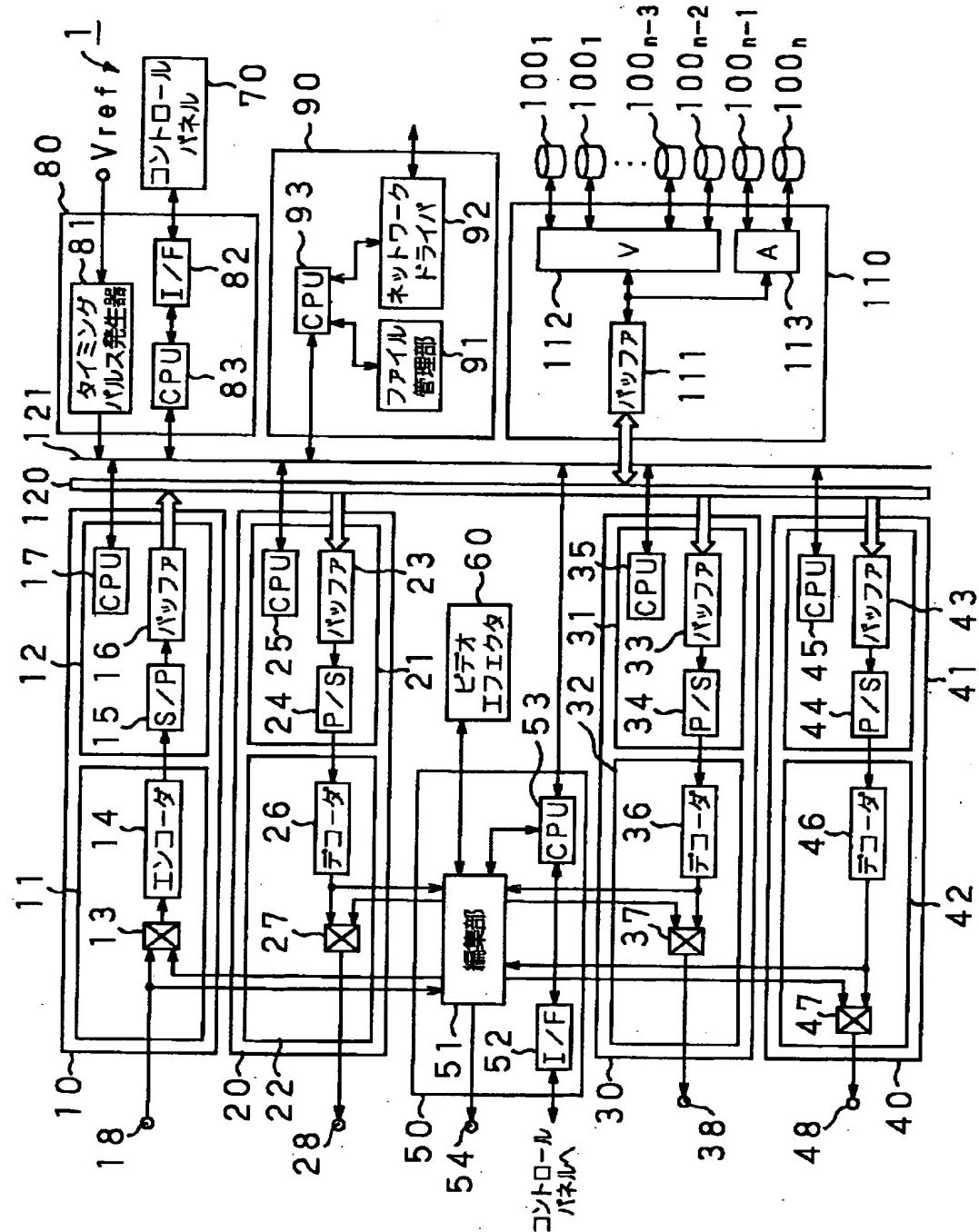
同A／Vサーバにおいて、プレビュー用VFLを再生する場合について説明をするためのフローチャートである。

【符号の説明】

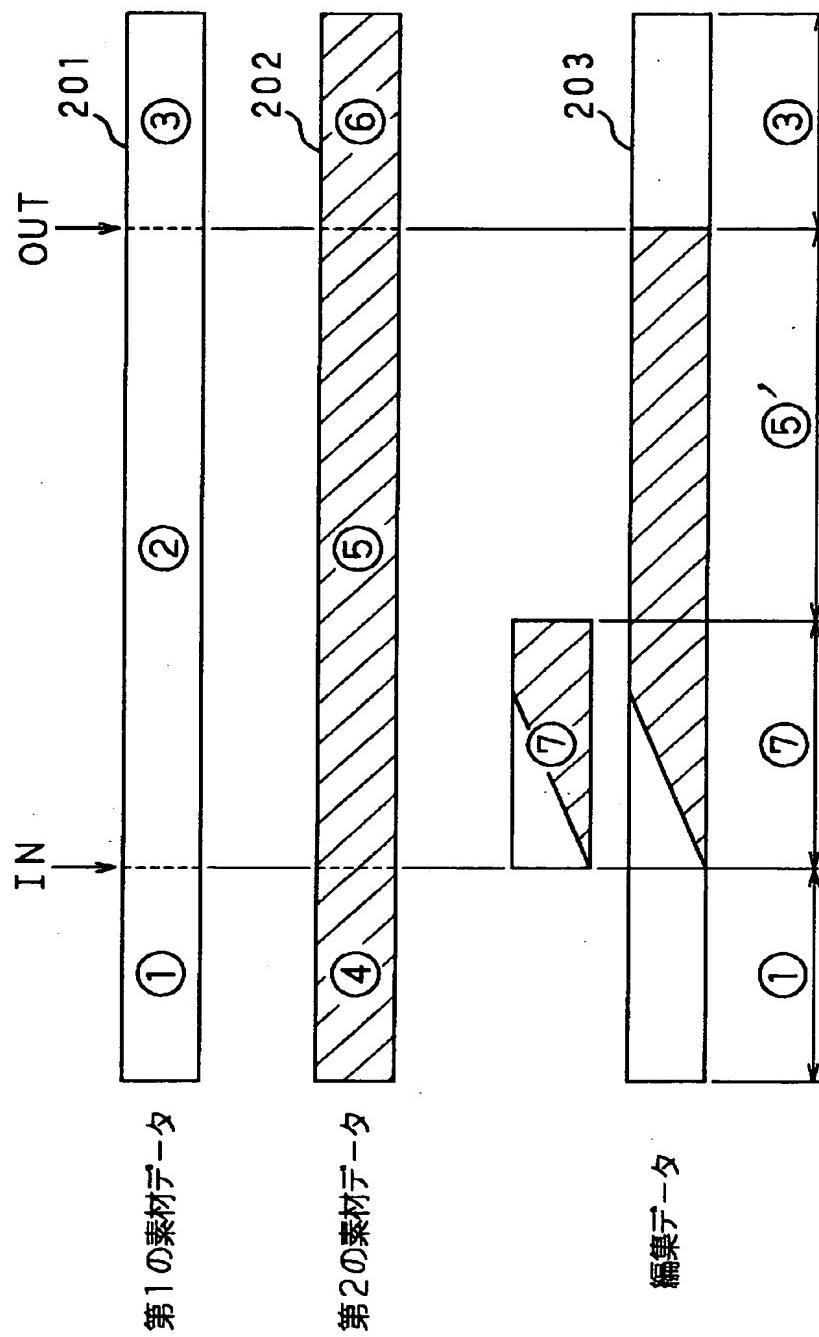
- 1 A／Vサーバ、10 記録ポート、20, 30, 40 再生ポート、50 エディティングマネージャ、53 CPU、70 コントロールパネル、90 ファイルマネージャ、91 ファイル管理部、100 HDD、110 HD Dアレイ、111 バッファ、112 映像データ書き込み／読み出し処理部、113 音声データ書き込み／読み出し処理部

【書類名】 図面

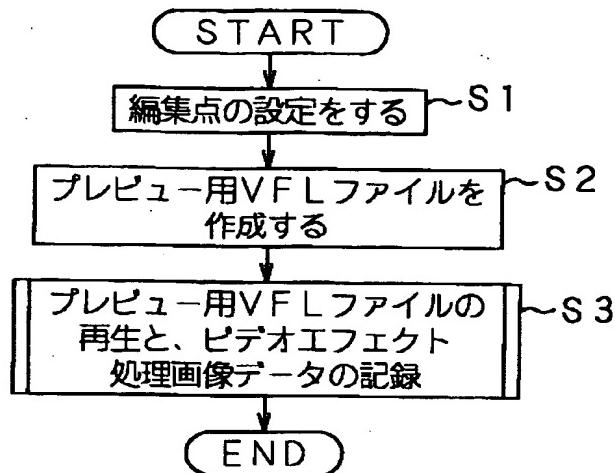
【図1】



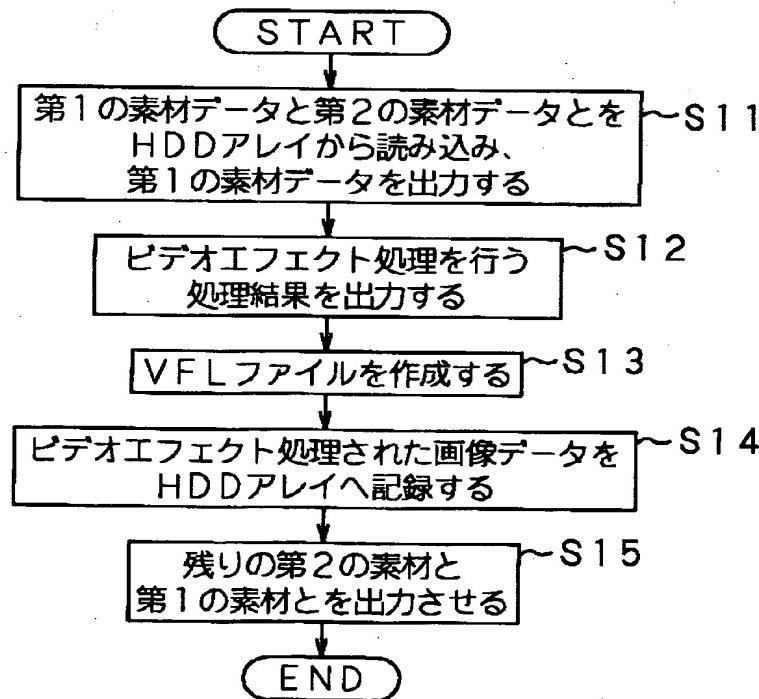
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ビデオエフェクト処理を伴う編集において、ハードディスク資源を有効に使用する。

【解決手段】 第1の素材データに第2の素材データを挿入する際の編集点近傍の画像データに画像効果処理をする画像効果処理部60と、画像効果処理データを抽出する画像効果処理データ抽出部53と、抽出された画像効果処理データを記録媒体に記録する記録再生部110と、第1の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第1の仮想ファイルと、第2の素材データの記録媒体の記録領域を記述した第2の仮想ファイルと、画像効果処理データの記録媒体の記録領域を記述した第3の仮想ファイルを生成する仮想ファイル生成部91と、第1～第3の仮想ファイルに基づいて、第1～第2の素材データ及び画像効果処理データを再生するように記録再生部110を制御する再生制御部91とを備えることで実現する。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社